EB20-RTLI-04.013



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha

1ª Edição
2019

EB20-RTLI-04.013



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha

1ª Edição
2019

PORTARIA Nº 010 - EME, DE 11 DE JANEIRO DE 2019

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.013), 1ª Edição, 2019.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016,

RESOLVE:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.013), 1ª Edição, 2019, que com esta baixa.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex PAULO HUMBERTO CESAR DE OLIVEIRA
Chefe do Estado-Maior do Exército

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	6
2.	OBJETIVO	6
3.	APLICAÇÃO	6
4.	REFERÊNCIAS	6
5.	DEFINIÇÕES	7
6.	SIGLAS E ACRÔNIMOS	11
7.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS	13
7.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)	13
7.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)	21
8.	REQUISITOS LOGÍSTICOS	23
8.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)	23
8.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	23
8.3	DESDOBRAMENTO	24
8.4	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)	24
8.4.1	PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO	24
8.4.2	LISTA DE SUPRIMENTO E CATALOGAÇÃO	25
8.4.3	EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL	27
8.4.4	PUBLICAÇÕES TÉCNICAS	27
8.4.5	SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL	30
8.4.6	TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO	31
8.4.7	EMBALAGEM, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE	32
8.4.8	RECURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	33
8.4.9	MÃO DE OBRA E PESSOAL	33
9.	REQUISITOS INDUSTRIAIS	34
9.1	COMPENSAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA	34
9.1.1	DIRETRIZES PARA A PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO	35
9.1.2	CLASSES E MODALIDADES ACEITAS E NÍVEIS MÍNIMOS REQUERIDOS	36
9.2	REQUISITOS E CONCEITOS PARA O ACORDO DE COMPENSAÇÃO	36

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Pag

9.3 IMPLEMENTAÇÃO 38
9.4 TRANSFERÊNCIA PARA TERCEIROS 39
9.5 CONTRATOS POSTERIORES DENTRO DO PROJETO 39
9.6 GARANTIA DA EXECUÇÃO 39
9.7 ENTRADA EM VIGOR DO ACORDO DE COMPENSAÇÃO 40
9.8 GARANTIA TÉCNICA 40
9.9 GARANTIA DA QUALIDADE 40
9.10 CERTIFICAÇÃO DO PRODUTO 41

1. TÍTULO

Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RTLI-04.013), 1ª Edição, 2019.

2. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI) do Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha, visando o atendimento dos Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO

Os REQUISITOS TÉCNICOS constituem os atributos verificáveis do Sistema ou Material de Emprego Militar (SMEM), que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.

Os REQUISITOS LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS são os que orientam os contratos de obtenção da viatura e de seus sistemas integrados.

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes RTLI, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o destes RTLI, este documento tem precedência.

a. Normas para a Elaboração dos Requisitos Técnicos Básicos - RTB (Portaria nº 15/SCT, de 5 SET 1991.

b. MIL-STD-461F - *Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment.*

c. MIL-STD-810G - Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests.

d. MIL-STD-1399/300B - *Electric Power, Alternating Current.*

e. MIL-STD 331D - *Fuzes, Ignition Safety Devices And Other Related Components, Environmental And Performance Tests.*

f. MIL-STD-1472G - *Human Engineering.*

g. Resolução ANP n° 57, de 20 OUT 11.

h. Resolução ANP n° 65, de 9 DEZ 11.

i. NEB/T Pd-14 - Equipamentos Eletrônicos - Compatibilidade Eletromagnética - Frequência e Tempo – Padronização.

j. NEB/T Pr-02/83-DMCE - Ensaios Mecânicos e Ambientais para o Material de Comunicações de Campanha e Eletrônica de Emprego Militar - Procedimento.

k. NEB/T Pr-19 - Execução de Ensaios e Exames.

l. FED-STD-595C - Federal Standard 595 Paint Spec.

m. Requisitos Operacionais do Equipamento de Localização pelo Som do Sistema de Artilharia de Campanha (EB20-RO-04.024), 1ª Edição, 2019.

5. DEFINIÇÕES

CLASSES DE RODOVIA - As rodovias são classificadas em relação à possibilidade de tráfego que oferecem, ao número de faixas e ao tipo de revestimento, como se segue:

a. Classe Especial - Autoestradas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número de 4 (quatro) faixas, apresentando separação física entre pistas de tráfego;

b. Classe 1 - Rodovias pavimentadas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número variado de faixas, sem separação física entre as pistas de tráfego;

c. Classe 2 - Rodovias não pavimentadas: rodovias transitáveis durante o ano, com revestimento solto ou leve, que permite o tráfego mesmo em época de chuvas, com um número variável de faixas;

d. Classe 3 - Rodovias de tráfego periódico: rodovias transitáveis somente em tempo bom e seco, com revestimento solto ou sem revestimento e largura mínima de 3 m (três metros). São estradas com pouca ou nenhuma conservação e de traçado irregular; e

e. Classe 4 - Caminhos: vias transitáveis somente em tempo bom e seco, sem revestimento, caracterizado pela inexistência de conservação permanente, com piso e traçado irregulares. A largura média é inferior a 3,0 m (três vírgula zero metros).

CONFIABILIDADE. Probabilidade de que um determinado item (componente, equipamento ou sistema) desempenhe com sucesso a sua função durante certo período de tempo e sob condições específicas, considerando-se o MTBF constante durante a utilização. É expressa por:

$$R(t)=\exp\left(\frac{-t}{MTBF}\right)$$

R = confiabilidade do sistema

t = tempo, na mesma unidade do MTTF

DISPONIBILIDADE INERENTE - Probabilidade mensurada de um sistema ou equipamento, quando usado sob condições determinadas em ambientes ideais (i.e. ferramentas, itens de suporte disponíveis, pessoal capacitado), operar satisfatoriamente em qualquer momento no tempo. Medido pela razão entre o tempo de operação acumulado e a soma deste tempo com os de reparação.

ESTAÇÃO DE TRABALHO - Sistema que permita entrada e saída de dados do Equipamento de Localização pelo Som, podendo contemplar toda uma infraestrutura para acomodação do operador ou se limitar a uma interface homem-máquina portátil.

FALHA - Qualquer defeito de um componente que imobilize o equipamento, ou que danifique qualquer subsistema necessário para o emprego em operações de combate, ponha em risco sua segurança e não possa ser corrigido pela guarnição em até 1 h

(uma hora), incluindo o tempo de diagnóstico, utilizando-se apenas o ferramental disponível ao operador, desde que tenham sido respeitadas as prescrições relativas à operação e à manutenção estipuladas pelo fabricante.

FOGOS DE ARTILHARIA - Projéteis de armamentos dos tipos morteiro, obuseiro e foguetes.

FORNECEDOR ESTRANGEIRO – A entidade empresarial externa à subcontratada pela ofertante para o fornecimento de bens e serviços.

MANUAIS - Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.

MANUAIS DE MANUTENÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

MANUAIS DE OPERAÇÃO - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

MANUAIS TÉCNICOS - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como alista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

MANUTENÇÃO - Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue.

MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO - Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do Produto de Defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manu-

tenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, incluindo reparações de falhas de baixa complexidade.

MANUTENÇÃO DE 2º ESCALÃO - Compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade.

MANUTENÇÃO DE 3º ESCALÃO - Compreende as atividades realizadas por batalhões de manutenção (B Mnt) e parques regionais de manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias, ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade.

MANUTENÇÃO DE 4º ESCALÃO - Compreende ações realizadas por arsenais de guerra e/ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA - Conjunto de atividades com a finalidade de manter o PRODE em condições satisfatórias de operações por meio de inspeções e averiguações periódicas e sistemáticas, de maneira a corrigir falhas incipientes antes de ocorrerem (ou evoluírem), provocando defeitos ou avarias mais graves.

OFERTANTE - É a entidade empresarial (empresa ou consórcio) que apresenta a Oferta Técnico-Comercial para o fornecimento de bens e serviços.

PROBABILIDADE DE FALSO ALARME – É definida pela razão do número de falsos alarmes pelo número de decisões de detecção num período de tempo. Entende-se como decisão de detecção a operação executada em cada célula de resolução pelo detector com objetivo de verificar se há detecção (ex: *threshold*). Sugere-se um intervalo de tempo de medição de pelo menos 1 (uma) hora para garantir um grau de confiança adequado.

PRODUTO DE DEFESA (PRODE) - Todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo.

REQUISITOS ABSOLUTOS - Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército.

REQUISITOS COMPLEMENTARES - Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia; o não atendimento desses requisitos não torna o material não conforme para o Exército.

REQUISITOS DESEJÁVEIS - Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS OPERACIONAIS - Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

TARGET LOCATION ERROR X% - é o raio em metros, a partir da posição verdadeira do alvo, que define uma circunferência que contém X% de tentativas de calcular a posição verdadeira do alvo.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

AC - *Alternating Current.*

ARP - Aeronave Remotamente Pilotada.

CE - *Conducted Emission.*

CEP - *Circular Error Probable.*

CS - *Conducted Susceptibility.*

COT/AD - Comando de Operações Táticas da Artilharia Divisionária.

DC - *Direct Current.*

LORA - *Level of Repair Analysis.*

NATO - *North Atlantic Treaty Organization.*

NSN - *Nato Stock Number.*

OM - Organização Militar.

OTAN - Organização do Tratado do Atlântico Norte.

QT - Qualquer Terreno.

RE - *Radiated Emission.*

ROA - Requisito Operacional Absoluto.

ROD - Requisito Operacional Desejável.

RS - *Radiated Susceptibility.*

RT - Requisitos Técnicos.

RTA - Requisito Técnico Absoluto.

RTD - Requisito Técnico Desejável.

RTLI - Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais.

SAC - Sistema de Artilharia de Campanha.

SI - Sistema Internacional de Unidades.

SICATEX - Sistema de Catalogação do Exército.

SISDAC - Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha.

SISMICAT - Sistema Militar de Catalogação.

SOC - Sistema OTAN de Catalogação.

TLE X% - *Target Location Error* X%, ou Erro de localização do alvo a X%.

UDP - *User Datagram Protocol.*

VTNE - Viatura de Transporte Não Especializada.

WUT - *Work Unit Code.*

7. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS

7.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)

RTA 1 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser composto de pelo menos 5 (cinco) sensores acústicos e de Estação de Trabalho Portátil.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 2 - Os Sensores Acústicos e a Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som devem poder trocar dados entre eles a uma distância de, no mínimo, 8 km (oito quilômetros), considerando que haja visada direta e tempo bom e claro.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 3 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem enviar automaticamente à Estação de Trabalho Portátil suas coordenadas georreferenciadas, uma vez que estejam posicionados no terreno, ativados e estabelecidas as comunicações com a Estação de Trabalho Portátil.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 4 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem enviar à Estação de Trabalho Portátil a indicação temporal (*time stamp*) de um evento acústico detectado com retardo de, no máximo, 5 s (cinco segundos).

Rfr: - (Peso dez)

RTA 5 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir probabilidade maior ou igual a 80% (oitenta por cento) de detectar eventos acústicos causados por lançamentos de granadas de morteiro 120 mm (cento e vinte milímetros), à distância de até 12 km (doze quilômetros), com CEP igual a 5% (cinco por cento) do alcance, em visada direta com tempo bom e claro.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 6 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir probabilidade maior ou igual a 80% (oitenta por cento) de detectar eventos acústi-

cos causados pelo impacto de morteiro 120 mm (cento e vinte milímetros), à distância de até 12 km (doze quilômetros) com CEP igual a 5% (cinco por cento) do alcance em visada direta com tempo bom e claro.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 7 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir probabilidade maior ou igual a 80% (oitenta por cento) de detectar eventos acústicos causados por lançamentos de obuses 105 mm (cento e cinco milímetros), à distância de até 16 km (dezesseis quilômetros), com CEP igual a 4% (quatro por cento) do alcance, em visada direta com tempo bom e claro.

Rfr: ROA 2 (Peso dez)

RTA 8 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir probabilidade maior ou igual a 80% (oitenta por cento) de detectar eventos acústicos causados pelo impacto de obuses 105 mm (cento e cinco milímetros), à distância de até 16 km (dezesseis quilômetros) com CEP igual a 4% (quatro por cento) do alcance, em visada direta com tempo bom e claro.

Rfr: ROA 2 (Peso dez)

RTA 9 - A Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som deve ser capaz de calcular as coordenadas absolutas da posição estimada do meio de lançamento do fogo de artilharia causador do evento acústico detectado, com desvio padrão da distância entre a posição estimada e a posição real menor ou igual a 25 m (vinte e cinco).

Rfr: - (Peso dez)

RTA 10 - A Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som deve ser capaz de calcular as coordenadas absolutas da posição estimada do ponto de impacto causador do evento acústico detectado, com desvio padrão da distância entre a posição estimada e a posição real menor ou igual a 25 m (vinte e cinco).

Rfr: - (Peso dez)

RTA 11- O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir Estação de Trabalho Portátil que permita ao operador inserir e obter informações do equipamento.

Rfr: ROA 3 (Peso dez)

RTA 12 - O Equipamento de Localização pelo Som deve restringir o seu uso a operadores previamente cadastrados com nome de usuário e senha válidos.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 13 - Os Sensores Acústicos e a Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir sistema de geoposicionamento que forneça informações de latitude de cada um deles, na determinação da sua localização, com precisão de 5 m (cinco metros) de desvio padrão, ou melhor.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 14 - Os Sensores Acústicos e a Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir sistema de geoposicionamento que forneça informações de longitude de cada um deles, na determinação da sua localização, com precisão de 5 m (cinco metros) de desvio padrão, ou melhor.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 15 - Os Sensores Acústicos e a Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir sistema de geoposicionamento que forneça informações de altura de cada um deles, na determinação da sua localização, com precisão de 10 m (dez metros) de desvio padrão, ou melhor.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 16 - O Equipamento de Localização pelo Som deve gravar em memória interna o registro de data e hora (*log*) da obtenção, inserção ou surgimentos dos seguintes dados:

a. coordenadas absolutas da posição estimada dos meios de lançamento de fogos de morteiro;

b. coordenadas absolutas da posição estimada dos pontos de impacto dos fogos de morteiro;

c. ações inseridas no sistema pelo operador; e

d. falhas detectadas pelo sistema.

Rfr: ROA 6 (Peso dez)

RTA 17 - O Equipamento de Localização pelo Som deve permitir ao operador extrair os registros de data e hora gravados na memória interna deste.

Rfr: ROA 7 (Peso dez)

RTA 18 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir bateria própria.

Rfr: ROA 8 (Peso dez)

RTA 19 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir carregador de bateria.

Rfr: ROA 9 (Peso dez)

RTA 20 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem possuir baterias capazes de manter o funcionamento dos sensores em funcionamento ininterrupto por 48 h (quarenta e oito horas).

Rfr: ROA 10 (Peso dez)

RTA 21 - A Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som deve ser capaz de exibir o percentual de carga de sua própria bateria e das baterias dos sensores acústicos em operação.

Rfr: ROA 11 (Peso dez)

RTA 22 - As baterias dos Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem poder ser trocadas pelo operador sem necessidade do uso de ferramentas num tempo inferior a 5 (cinco) minutos.

Rfr: ROA 12 (Peso dez)

RTA 23 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser transportável, por módulos, à mão, em seus estojos de transporte, por uma distância de 500 (quinhentos) metros por 1 (uma) pessoa em tempo inferior a 10 (dez) minutos em terreno plano e sem obstáculos.

Rfr: ROA 13 (Peso dez)

RTA 24 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser transportável, de forma integral, em seus estojos de transporte, por uma distância de 500 (quinhentos) metros por, no máximo, 5 (cinco) pessoas em tempo inferior a 10 (dez) minutos em terreno plano e sem obstáculos.

Rfr: ROA 14 (Peso dez)

RTA 25 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser transportável, em 1 (um) único translado, incluindo seus acessórios e plataforma de transporte, nas aeronaves de transporte de carga da Força Aérea Brasileira.

Rfr: ROA 15 (Peso dez)

RTA 26 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser transportável, de maneira completa e com seus acessórios, por helicópteros de manobra (HM-2, HM-3 ou HM-4), orgânicos da Aviação do Exército (AvEx) ou similares, da FAB e da MB..

Rfr: ROA 16 (Peso dez)

RTA 27 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser transportável, de maneira completa e com seus acessórios, em embarcação do tipo Lancha-Patrulha de Rios LPR-40.

Rfr: ROA 17 (Peso dez)

RTA 28 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser transportável, de maneira completa e com seus acessórios, no interior de uma VTNE ¾ ton (Viatura de Transporte Não Especializado de três quartos de tonelada).

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 29 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional quando em uso em temperatura ambiente compreendida entre -20°C (menos vinte graus Celsius) e +45°C (mais quarenta e cinco graus Celsius), de acordo com os métodos de ensaio 501.5 e 502.5 da Norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 19 (Peso dez)

RTA 30 - O Equipamento de Localização pelo Som e todos os seus componentes e acessórios devem manter-se operacionais depois de submetido à vibração estacionária aleatória, embalado para transporte de acordo com o item 6.1.7, ensaio B, da Norma NEB/T Pr-02/83-DMCE, nas condições estabelecidas na Tabela 1.

Tabela 1 - Terreno, Distância e Velocidade

Rodovia	**Distância (km)**	**Velocidade**
Classe 1	30 (trinta)	¾ (três quartos) da máxima velocidade permitida
Classe 3	30 (trinta)	Máxima velocidade que permita o tráfego em segurança
Classe 4	40 (quarenta)	Máxima velocidade que permita o tráfego em segurança

Observação: os ensaios de vibração estacionária aleatória e de choque mecânico devem ser feitos simultaneamente na mesma viatura.

Rfr: ROA 20 (Peso dez)

RTA 31 - O Equipamento de Localização pelo Som e todos os seus componentes e acessórios devem manter-se operacionais depois de submetido a choque mecânico, nas condições estabelecidas na Tabela 1, de acordo com a Norma NEB/T Pr-02/83-DMCE.

Rfr: ROA 20 (Peso dez)

RTA 32 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional quando em uso sob chuva, de acordo com o Método de Ensaio 506.5 da Norma MIL-STD-810G, com precipitação de 6 mm/min (seis milímetros por minuto).

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 33 - Os Sensores Acústicos do Equipamento de Localização pelo Som devem manter-se operacionais após submetidos a imersão, de acordo com o Método de Ensaio 512.5 da Norma MIL-STD-810G, no que for aplicável.

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 34 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional quando em uso em ambiente com umidade relativa 100% (cem por cento), de acordo com o Método de Ensaio 507.5 da Norma MIL-STD-810G, Procedimento II.

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 35 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional quando em uso em ambiente com umidade relativa mínima de 5% (cinco por cento), mantida constante durante todo o ciclo descrito no Método de Ensaio 507.5 da Norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 36 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional depois de submetido a ambiente de névoa salina com concentração de 5% ± 1% (cinco por cento mais ou menos um por cento) de cloreto de sódio (NaCl), em água vaporizada a 35°C ± 2°C (trinta e cinco graus Celsius mais ou menos dois graus Celsius), de acordo com o Método de Ensaio 509.5 da Norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 37 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir pintura que não se altere após o equipamento ser submetido à radiação solar à taxa de 1.120 W/m2 (mil cento e vinte watts por metro quadrado), de acordo com o Método de Ensaio 505.5 da Norma MIL-STD-810G.

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 38 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional após ser submetido à baixa pressão, considerando transporte realizado em aeronave não pressurizada em altitude de, no mínimo, 3.000 m (três mil metros) e tempo de voo de, no mínimo, 2 h (duas horas).

Rfr: ROA 21 (Peso Dez)

RTA 39 - O Equipamento de Localização pelo Som deve manter-se operacional, ao ser submetido ao movimento do ar circundante a uma velocidade de, no mínimo, 60 km/h (sessenta quilômetros por hora).

Rfr: ROA 21 (Peso dez)

RTA 40 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir Guia Rápido de Referência, Manuais Técnicos, Manuais de Operação e Manuais de Manutenção de 1°(primeiro), 2° (segundo), 3° (terceiro) e 4° (quarto) escalões, nos formatos digital e impresso, em língua portuguesa.

Rfr: ROA 22 (Peso dez)

RTA 41 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir conjunto de ferramentas e suprimentos de operação e manutenção de 1° (primeiro) e 2º (segundo) escalões.

Rfr: ROA 23 (Peso dez)

RTA 42 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir todos os acessórios necessários à sua operação, transporte e armazenamento.

Rfr: ROA 24 (Peso dez)

RTA 43 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir os seguintes requisitos de manutenibilidade:

a. possuir constituição modular;

b. ter módulos intercambiáveis; e

c. possibilitar manutenção de 1º (primeiro) escalão em tempo não superior a 1 h (uma hora).

Rfr: ROA 25 (Peso dez)

RTA 44 - O Equipamento de Localização pelo Som deve poder transitar de uma condição em que, com seus sensores acústicos posicionados no terreno para uma condição totalmente operacional, com todos os sistemas energizados e funcionando num tempo inferior a 25 min (vinte e cinco minutos), seja montado por, no máximo, 5 (cinco) pessoas, com os Sensores Acústicos posicionados a uma distância de, no máximo, 8 km (oito quilômetros) da Estação de Trabalho Portátil.

Rfr: ROA 26 (Peso dez)

RTA 45 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir área externa predominantemente nas cores verde floresta fosco de código 34079, ou similar, e preto fosco de código 37038, ou similar, conforme a norma FED-STD-595C.

Rfr: ROA 27 (Peso dez)

RTA 46 - A Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som deve ser capaz de transmitir dados para o COT/AD, integrando-se ao Subsistema de Direção de Tiro e Coordenação de Fogos, com retardo não superior a 10 s (dez segundos), utilizando protocolo compatível com o Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC).

Rfr: ROA 28 (Peso dez)

RTA 47 - A Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som deve possuir tela com luminância de, no mínimo, 600 cd/m² (seiscentos candela por metro quadrado), em seu brilho máximo.

Rfr: - (Peso dez)

RTA 49 - O Equipamento de Localização pelo Som deve apresentar seus dispositivos de entrada (teclados, telas do tipo *touchscreen*, chaves, painéis, botões, alavancas, entre outros) com ergonomia adequada para uso do operador, atendendo à norma MIL-STD-1472G, no que for aplicável.

Rfr: - (Peso dez)

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

RTD 1 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser capaz de classificar os alvos detectados entre, pelo menos, as seguintes classes:

a. granadas de morteiros;

b. obuses; e

c. foguetes.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 2 - O Equipamento de Localização pelo Som deve permitir que o operador insira manualmente as coordenadas absolutas do posicionamento de todos os Sensores Acústicos e da Estação de Trabalho Portátil.

Rfr: ROD 2 (Peso seis)

RTD 3 - O treinamento completo para habilitar pessoal para operar o Equipamento de Localização pelo Som deve poder ser concluído em até 30 (trinta) dias.

Rfr: ROD 3 (Peso seis)

RTD 4 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir alerta sonoro possuindo um nível mínimo de volume com intensidade entre 50 e 75 dBA (cinquenta e setenta e cinco decibéis), considerando um ruído ambiente de, no máximo, 45 dBA (quarenta e

cinco decibéis) e frequência entre 500 e 2.000 Hz (quinhentos e dois mil hertz) nos seguintes casos:

a. detecção de alvo após longo período sem exibição de alvos na tela (tempo de inatividade); e

b. ponto de impacto previsto próximo a Estação de Trabalho Portátil.

Rfr: ROD 4 (Peso seis)

RTD 5 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir fone de ouvido.

Rfr: ROD 5 (Peso seis)

RTD 6 - O Equipamento de Localização pelo Som deve ser de fácil obtenção no mercado nacional, no que concerne aos suprimentos que integram os conjuntos de ferramentas e suprimentos de operação e manutenções de 1° (primeiro) e 2° (segundo) escalões.

Rfr: ROD 6 (Peso seis)

RTD 7 - Equipamento de Localização pelo Som deve permanecer funcional após ser submetido ao Ensaio E5.5.2 da MIL-STD 331D, embalado lançamento aeroterrestre.

Rfr: ROD 7 (Peso seis)

RTD 8 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir os acessórios que permitam seu transporte suspenso por helicóptero.

Rfr: ROD 8 (Peso seis)

RTD 9 - A Estação de Trabalho Portátil do Equipamento de Localização pelo Som deve possuir interface *ethernet* IEEE 802.3, de 100 Mbits/s (cem Megabits por segundo) ou superior, com conector 8P8C fêmea e ser capaz de se comunicar, através desta interface, utilizando protocolos de transmissão e de recepção de dados TCP ou UDP na camada 4 e IP na camada 3.

Rfr: - (Peso seis)

RTD 10 - O Equipamento de Localização pelo Som deve possuir meios para o descarte apropriado de resíduos e materiais inservíveis e poluentes.

Rfr: ROD 9 (Peso seis)

8. REQUISITOS LOGÍSTICOS

8.1 VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

É desejável que a vida em serviço do sistema seja de 15 (quinze) anos de operação, com uma expectativa de utilização máxima anual de 875 h (oitocentos e setenta e cinco horas).

A ofertante deve informar o tempo de vida em serviço de todos os componentes do sistema.

8.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios aplicados e integrados ao Equipamento de Localização pelo Som, bem como seus sistemas e sensores, devem:

a. ser todos novos;

b. estar completamente desenvolvidos e qualificados no prazo de entrega do sistema;

c. estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;

d. ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;

e. possuir toda a documentação necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

f. estar disponíveis para aquisição durante todo o ciclo de vida do Equipamento de Localização pelo Som e dos seus sistemas integrados.

A ofertante deve, para o caso de ocorrer solução de continuidade por obsolescência e/ou evolução técnica, ofertar ao Exército Brasileiro o direito de exercer o *last buy or-*

der. No caso da impossibilidade de *last buy order*, a ofertante deve indicar um item superador.

A ofertante deve, com relação a todos os componentes e acessórios do Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados:

a. apresentar a rastreabilidade de seus fornecedores;

b. disponibilizar um plano de atualização de *software* e *hardware* durante o ciclo de vida previsto;

c. apresentar um plano de garantia; e

d. apresentar a lista dos componentes e acessórios de alta mortalidade e o nível de estoque desejável para cada escalão de manutenção.

8.3 DESDOBRAMENTO

A ofertante deve informar as características de transportabilidade, para os modais aéreo e rodoviário, para operação desdobrada, incluindo o número de viaturas/veículos necessários e as respectivas configurações desses meios de transporte.

8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)

8.4.1 PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO

A ofertante deve apresentar uma Análise de Nível de Reparo (*Level of Repair Analysis* – LORA), descrevendo quais componentes do sistema devem ser reparados ou descartados, e em que nível de manutenção as ações de reparo devem ser executadas.

A ofertante deve apresentar todos os dados de confiabilidade, disponibilidade e manutenibilidade relacionados a todos os componentes do sistema.

Todo o suporte logístico a ser adquirido para o sistema deve ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

8.4.2 LISTA DE SUPRIMENTO E CATALOGAÇÃO

A Lista de Aprovisionamento Inicial – LAI (*Inicial Provision List* - IPL) deve prever todos os itens necessários à operação e à manutenção do sistema, de acordo com o escalão de manutenção, por um período de 5 (cinco) anos, considerando as informações de utilização e a disponibilidade operacional previstas no SLI e compatíveis com o Plano de Manutenção.

Deve ser assegurada a não necessidade de modificação/substituição de componentes por obsolescência por, no mínimo, 5 (cinco) anos a partir da entrega do último Equipamento de Localização pelo Som.

Deve ser apresentado, juntamente à LAI, um catálogo ilustrado de peças (*Ilustrated Parts Catalog* - IPC) de maneira a facilitar a seleção, a quantificação e a identificação dos equipamentos e peças de reposição (*spare parts*) que estão sendo ofertados.

Deve ser apresentado um programa de *buyback*, ou alternativo, para os itens aplicados no sistema, cujo consumo real venha a ser inferior ao recomendado nas listas de aprovisionamento inicial.

Os componentes do sistema, equipamentos de apoio, ferramental e todos os itens fornecidos junto com o sistema principal devem estar catalogados e seguir o previsto no Sistema Otan de Catalogação (SOC).

Devem ser mantidas atualizadas todas as documentações de catalogação e informações referenciais e gerenciais, relativas a todas as modificações incorporadas aos produtos que compõem os itens da LAI.

A ofertante deverá fornecer todos os dados técnicos e gerenciais relativos aos itens de suprimento, relacionados aos bens, objetos deste contrato, no prazo de 60 (sessenta) dias antes da entrega do primeiro bem contratado.

É responsabilidade da ofertante a obtenção dos dados técnicos e gerenciais junto aos seus subcontratados, de modo a atender às exigências quanto à documentação técnica, tipos de dados, locais e prazos para sua entrega.

Nas situações em que os itens de suprimento sejam fabricados sob licença e/ou necessitem que o fabricante seja homologado por Órgãos de Certificação de Produtos reconhecidos pelo Exército Brasileiro, a ofertante deverá apresentar os documentos comprobatórios de licenciamento e/ou homologação, bem como atualizá-los quanto à habilitação concedida e a validade dos mesmos.

A entrega dos dados técnicos e gerenciais pela ofertante obedecerá aos procedimentos a seguir:

a. todos os dados deverão ser fornecidos em formato de planilha digital, aberto e manipulável. Tais dados estão descritos nas listas anexas ao respectivo contrato;

b. para todos os itens de suprimento, é obrigatória a entrega da documentação técnica correspondente aos dados técnicos e gerenciais fornecidos, preferencialmente em formato digital, independente da atribuição ou não do NSN aos mesmos;

c. havendo qualquer fator impeditivo ou dificuldade insuperável para a obtenção do NSN dos itens, na situação descrita no item anterior, a ofertante obriga-se a fazer a entrega dos dados técnicos e gerenciais e, ainda, da respectiva documentação técnica acompanhada do Esboço/Ficha de Catalogação;

d. os dados técnicos e gerenciais e a documentação técnica dos itens fabricados no Brasil deverão ser entregues, obrigatoriamente, em língua portuguesa. Para os demais itens, a entrega poderá ser feita em língua portuguesa ou inglesa, não sendo aceito qualquer outro idioma, ainda que originário do fabricante do item;

e. os encargos financeiros decorrentes das ações visando à obtenção, formatação e tradução dos dados técnicos e gerenciais e a documentação técnica, independente da origem e da procedência do bem objeto do contrato, correrão a expensas da ofertante; e

f. a ofertante deverá permitir que os dados técnicos e gerenciais fornecidos possam ser utilizadas para transações nacionais e internacionais, segundo os padrões estabelecidos pelo SOC, pelo SISMICAT e pelas normas estabelecidas pelo SICATEx.

8.4.3 EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL

Os equipamentos de apoio e ferramental devem abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:

a. a operação do Equipamento de Localização pelo Som e dos sistemas a ele integrados, incluindo todos os seus subsistemas; e

b. a manutenção preventiva e corretiva nos diversos escalões de manutenção.

Devem ser garantidas, durante a vida útil do sistema, condições para a manutenção e atualização:

a. dos equipamentos de apoio (EA) e do ferramental; e

b. do *software* dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.

As ferramentas e os equipamentos de apoio e de testes para a manutenção devem ter dimensões e peso reduzidos, de acordo com os níveis de manutenção, transportabilidade terrestre e aérea, manuseio e manutenção simplificada e armazenagem convencional, e devem ser dimensionados para transporte em aeronave C-130 ou superadoras em termos de medidas e *pallets*.

A alimentação elétrica dos EA deve ter frequência de 60 Hz (sessenta hertz) e voltagem de 220 Volts (duzentos e vinte volts).

8.4.4 PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

A ofertante deve fornecer toda a documentação de certificação necessária às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção dos componentes e acessórios aplicados e integrados ao Equipamento de Localização pelo Som, bem como dos equipamentos de apoio de solo e o ferramental.

O sistema deve possuir as publicações técnicas necessárias à sua operação e manutenção, em todos os níveis aplicáveis, elaboradas no padrão normas S1000D da ASD (*Aerospace and Industries Association of Europe*) ou equivalentes, reconhecidas pelo Exército Brasileiro, incluindo, mas não se limitando à (ao):

a. Manual de operação do Equipamento de Localização pelo Som;

b. Lista de Verificações;

c. Lista de Publicações Aplicáveis;

d. Manuais de Manutenção;

e. Catálogo Ilustrado de Peças (*Illustrated Parts Catalog*);

f. Manuais de Inspeção;

g. *Equipment Inventory List*;

h. Controle de Corrosão (*Corrosion Control*), segundo a ATA 100 ou norma equivalente, desde que reconhecida pelo Exército Brasileiro;

i. Manual de Reparos de Danos em Combate do Equipamento de Localização pelo Som;

j. Manual de Inspeção Não Destrutiva (*Non Destructive Inspection*);

k. *Calibration and Measurement Summary*;

l. *Engineering Drawings*; e

m. Boletins de Serviço.

Devem ser fornecidos, juntamente à entrega de cada sistema completo, os respectivos documentos técnicos atualizados.

Devem ser fornecidos, juntamente à entrega de cada componente e seus acessórios não instalados no Equipamento de Localização pelo Som, os seus respectivos documentos técnicos atualizados.

Devem ser fornecidas, para cada sistema completo, as publicações técnicas não operacionais referentes ao sistema, elaboradas no padrão das normas S1000D da ASD

(*Aerospace and Industries Association of Europe*), ou normas equivalentes, inclusive o manual de reparos de dano em combate.

As publicações técnicas aplicadas ao Sistema Equipamento de Localização pelo Som e aos sistemas a ele incorporados devem atender os seguintes critérios:

a. ser editadas no idioma português;

b. ser confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio;

c. ser colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida do Equipamento de Localização pelo Som; e

d. ser entregues em mídia (com *hyperlink* para navegação) e impressos, sendo que estes deverão ter as ilustrações com nitidez adequada para impressão em folhas de papel tamanho A4, agrupadas em ficheiros de capa dura.

O fornecimento de publicações ao Exército Brasileiro deve incluir, sempre que existirem, as matrizes que permitam a reprodução destas publicações técnicas.

Deve ser assegurada a atualização das publicações técnicas durante todo o ciclo de vida do Sistema Equipamento de Localização pelo Som.

Deve ser fornecida ao Exército Brasileiro, durante todo o ciclo de vida do Sistema Equipamento de Localização pelo Som, a documentação técnica (boletins de alerta, boletins de serviço, instruções de serviço, cartas de serviço) relacionados ao Equipamento de Localização pelo Som e a seus acessórios.

Deve ser assegurada a entrega pelo fornecedor das publicações técnicas aplicáveis aos sistemas incorporados ao Equipamento de Localização pelo Som, de modo a permitir que a manutenção desses equipamentos seja realizada no Exército Brasileiro.

8.4.5 SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL

Deve ser elaborado um plano de Suporte Logístico Inicial do Equipamento de Localização pelo Som e dos seus sistemas integrados, a ser submetido à aprovação do Exército Brasileiro.

O Plano de Suporte Logístico Inicial terá como finalidade regular as atividades de gestão, de suprimento, de manutenção, de suporte documental, de capacitação e de catalogação.

O Plano de Suporte Logístico Inicial deverá incluir, mas não se limitar, as coberturas adicionais à garantia técnica de fábrica do Equipamento de Localização pelo Som. Essas coberturas adicionais estão de acordo com o previsto nos manuais técnicos de manutenção do Exército e visam à redução dos períodos de inoperância, além de proporcionar uma maior confiabilidade no emprego do Equipamento de Localização pelo Som.

As coberturas adicionais deverão incluir assistência técnica, manutenção preventiva e corretiva do Equipamento de Localização pelo Som – incluindo mão de obra e suprimentos de manutenção. Estes suprimentos deverão incluir itens de consumo e desgaste (óleos, lubrificantes e baterias) decorrente do uso normal, para as Organizações Militares do Exército Brasileiro, detentoras do Equipamento de Localização pelo Som, garantindo a disponibilidade mínima.

A ofertante deve apresentar as relações de itens previstos em cada manutenção preventiva prevista, incluindo todas as peças de reposição, óleos e fluídos, etc, com os preços de cada item relacionado.

A ofertante deve propor um Suporte Logístico Inicial, objeto de contrato específico, renovável no todo ou em parte, segundo as conveniências do Exército Brasileiro, que atenda às seguintes atividades:

a. assistência técnica de campo;

b. assistência por chamada;

c. teste para confirmar defeitos nos equipamentos;

d. visitas técnicas à ofertante;

e. investigação de defeito;

f. investigação de acidentes e incidentes;

g. atendimento às dúvidas técnicas;

h. atividades inerentes à Gestão da Configuração;

i. atualização das publicações;

j. esquemas de reparo;

k. análise de confiabilidade do sistema; e

l. sistema de atendimento de emergência para peças de reposição.

Todos os equipamentos e *spare parts* instalados no Sistema Equipamento de Localização pelo Som ou em estoque devem ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento. O reparo dos itens em garantia será gerenciado pela ofertante, que será responsável pelo seu retorno no prazo máximo de 4 (quatro) meses.

Considerando a confiabilidade, desejada, os itens que apresentarem falha devido ao processo de fabricação, principalmente pelo emprego de material de baixa qualidade, devem ser reparados fora da garantia técnica.

8.4.6 TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a capacitação técnica, mediante o emprego de instrutores e técnicos de seus quadros, para pessoal designado pelo Exército Brasileiro.

O programa de treinamento deve desenvolver-se por meio da realização de cursos anuais de operação e manutenção. Quanto a este último, o conteúdo deverá abranger os 1º (primeiro), 2º (segundo) e 3º (terceiro) escalões de manutenção.

A OFERTANTE deverá homologar o órgão designado pela Força a capacitar seus instruendos.

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a formação dos operadores do Equipamento de Localização pelo Som e operadores dos sistemas incorporados (no mínimo quatro equipes de cada adquirente, incluindo tanto operadores quanto mantenedores envolvidos na operação e apoio ao Equipamento de Localização pelo Som e sistemas incorporados).

Os cursos de manutenção para o Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas incorporados devem conter aulas práticas e pesquisa de defeito/pane, na proporção necessária para atingir a proficiência de manutenção.

É desejável que os cursos sejam ministrados no idioma português.

8.4.7 EMBALAGEM, MANUSEIO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE

Deve ser fornecido, na entrega do Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas, um banco de dados com as informações de nomenclatura, *Part Number* (PN), *Serial Number*, *NATO Stock Number* (NSN) e *Work Unit Code* (WUC), relativas a todos os componentes instalados no Equipamento de Localização pelo Som.

A ofertante deve apresentar todas as características de EMA&T (embalagem, manuseio, armazenagem e transporte) para as embalagens de transporte do Sistema Equipamento de Localização pelo Som.

As embalagens para armazenamento e transporte do sistema integrado do Equipamento de Localização pelo Som devem otimizar sua disposição no interior das viaturas de transporte e aeronaves (C-130 ou superior), a fim de obter o melhor aproveitamento do espaço.

A ofertante deverá fornecer todas as informações necessárias para o correto armazenamento e acondicionamento do Equipamento de Localização pelo Som, ferramentas e equipamentos de apoio.

8.4.8 RECURSOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Os sistemas integrados ao Equipamento de Localização pelo Som, bem como os equipamentos de apoio e o ferramental, devem, durante o ciclo de vida do sistema viatura, possuir um plano de atualização de *software* e *hardware*.

É desejável que todo o *software* utilizado no Equipamento de Localização pelo Som e nos seus sistemas (sistemas de armas, optrônicos, comando e controle) seja desenvolvido ou adaptado de maneira a permitir o conhecimento e domínio pelo Exército Brasileiro e/ou por empresa brasileira.

8.4.9 MÃO DE OBRA E PESSOAL

A ofertante deve informar os requisitos de capacitação necessários às ações de manutenção e apoio logístico em geral, em qualquer nível, na operação e no apoio ao Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados.

A ofertante deve apresentar, detalhadamente, os tipos de capacitação e tempo de formação para cada pessoa envolvida nas ações de manutenção de todos os escalões que serão executados pelo pessoal do Exército Brasileiro.

A ofertante deve definir as quantidades de pessoas e as respectivas capacitações necessárias para a operação do Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados, indicando os respectivos efetivos que devem ser alocados em todos os níveis de manutenção.

A ofertante deve informar, detalhadamente, as características das substâncias ou produtos tóxicos e/ou radiativos, ou nocivos ao meio ambiente, utilizados na operação e manutenção, acessórios e ferramental e os respectivos cuidados requeridos na utilização destes produtos, incluindo equipamentos de proteção individual e cuidados ambientais.

É desejável que os projetos do Equipamento de Localização pelo Som, acessórios e ferramental, dispensem o uso de produtos de alta toxidade e/ou radiativos em sua ope-

ração e manutenção, de forma a minimizar a necessidade de equipamentos de proteção individual e a possibilidade de danos ambientais.

A ofertante deve apresentar informações detalhadas sobre os níveis de ruído gerados e sobre os riscos e cuidados relacionados ao pessoal envolvido na sua operação e manutenção.

É absoluto que estejam indicados no Equipamento de Localização pelo Som, acessórios e ferramental, os sinais de alerta para os riscos envolvidos na operação desses equipamentos conforme a norma MIL aplicável, ou equivalente.

É absoluto que as publicações de manutenção indiquem os equipamentos de proteção individual necessários para a realização de cada ação de manutenção e à operação do Equipamento de Localização pelo Som.

9. REQUISITOS INDUSTRIAIS

9.1 COMPENSAÇÃO COMERCIAL, INDUSTRIAL E TECNOLÓGICA

As negociações de contratos de importação de bens e serviços realizadas no contexto da aquisição do Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados devem obedecer às normas vigentes no Exército Brasileiro para a Gestão de Acordos de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica.

Ao subcontratar fora do Brasil o fornecimento de bens e serviços, a ofertante deve incluir nesse instrumento contratual a obrigação do Fornecedor Estrangeiro assinar com o Exército Brasileiro um Acordo de Compensação com garantia de execução.

É estabelecido um mínimo de 100% (cem por cento) do valor contratado ou subcontratado com Fornecedor Estrangeiro, como contrapartida comercial (*Offset*). Para o cálculo do Crédito de Compensação poderão ser discutidos e acordados fatores multiplicadores a serem aplicados ao valor dos produtos e serviços fornecidos pela(s)

empresa(s) estrangeira, com o objetivo de obter a quantidade de crédito correspondente.

As atividades que serão aceitas como compensação (*Offset*), assim como os valores pretendidos e os eventuais fatores multiplicadores, devem ser discutidos “caso a caso”, a partir das propostas apresentadas pelo Fornecedor Estrangeiro, na forma de Anexos ao Acordo.

9.1.1 DIRETRIZES PARA A PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO

Os seguintes critérios devem ser considerados nas Propostas de Compensação:

a. não serão aceitos, como compensação, transferência de tecnologia, treinamento, assistência técnica, pacote de dados, equipamentos e serviços relacionados ao Equipamento de Localização pelo Som e aos seus sistemas integrados e já pagos pelo Exército Brasileiro por meio do Contrato Comercial, com exceção dos equipamentos e serviços adquiridos pela ofertante ou por suas subcontratadas; e

b. serão considerados como créditos de compensação os investimentos necessários para a implementação da compensação.

O Fornecedor Estrangeiro deve estabelecer contato com empresas ou entidades da Base Industrial Brasileira para uma eventual participação no fornecimento de serviços, de componentes e de peças do Equipamento de Localização pelo Som e de seus sistemas integrados, bem como estabelecer os acordos formais com essas empresas ou entidades, por meio de Memorando de Entendimento (*Memorandum of Understanding* - MOU) ou documento equivalente, com todos os detalhes de tal participação, citando o Projeto de Compensação, as atividades envolvidas no projeto e as responsabilidades de cada parte.

Cópias do referido MOU, ou documentos equivalentes, devem ser apresentadas nas Propostas de Compensação.

O Exército Brasileiro poderá indicar, caso julgado conveniente, as áreas de interesse para as atividades de compensação.

Com base na Oferta de Compensação, o Exército Brasileiro irá determinar, a seu critério exclusivo, as atividades que serão aceitas para compor os Acordos de Compensação. Deste modo, é desejável que as Propostas de Compensação contenham atividades alternativas suplementares a serem consideradas.

9.1.2 CLASSES E MODALIDADES ACEITAS E NÍVEIS MÍNIMOS REQUERIDOS

COMPENSAÇÃO DIRETA: Refere-se às transações incluídas no Acordo de Compensação às quais envolvam bens e serviços diretamente relacionados com o objeto do contrato da viatura e/ou seus sistemas integrados. não serão consideradas como compensação as atividades pagas no Contrato Comercial.

COMPENSAÇÃO INDIRETA: Refere-se às transações incluídas no Acordo de Compensação às quais envolvam bens e serviços não diretamente relacionados com o objeto do contrato de aquisição do Equipamento de Localização pelo Som e/ou seus sistemas integrados.

A Soma das Compensações Direta e Indireta deve completar, no mínimo, 100% (cem por cento) do valor do Acordo de Compensação. Valores excedentes a 100% (cem por ento) não serão considerados como créditos futuros, em favor do Fornecedor Estrangeiro.

9.2 REQUISITOS E CONCEITOS PARA O ACORDO DE COMPENSAÇÃO

O Fornecedor Estrangeiro deve apresentar projetos visando à Transferência de Tecnologia e à Capacitação do Parque Industrial brasileiro com o objetivo prioritário de possibilitar a máxima participação e autonomia de empresas e entidades brasileiras no desenvolvimento, produção, manutenção e futuras modificações e atualizações do Equipamento de Localização pelo Som e dos seus sistemas integrados adquiridos no âmbito do Projeto, incluindo componentes, partes, equipamentos e seus acessórios. Devem

ser demonstradas a viabilidade econômico-financeira e a autossustentabilidade dos projetos, frente à carga de trabalho assegurada ao país beneficiário.

O acesso aos domínios tecnológicos solicitados deve ser desimpedido e sem limitações de transferência por parte de governos estrangeiros.

É desejável que o Fornecedor Estrangeiro participe de reuniões e/ou encontros com entidades regionais, tais como associações de classe, comissões representativas de empresas, consórcios empresariais, visando identificar o potencial e oportunidades para a participação efetiva de empresas do Parque Industrial e de Defesa do Brasil.

As propostas em benefício devem considerar:

a. as áreas de interesse das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil, sob a forma de, mas não se limitando a: acordos de cooperação técnica e científica nas áreas de alta tecnologia e pesquisas de novos sistemas e materiais; contratação de serviços com o objetivo de busca de soluções; e treinamento, formação e aperfeiçoamento de recursos humanos; e

b. que a alocação de atividades e serviços nas áreas de logística e manutenção inclua, mas não se limite a: transferência de *know-how*, treinamento e capacitação de recursos humanos no país e/ou no exterior, tudo sem custos para o Exército Brasileiro; e contratação de serviços de manutenção e reparos de equipamentos e sistemas em áreas de interesse mútuo.

No caso em que a Oferta de Compensação apresente projetos para atendimento a Requisitos de Logística do Equipamento de Localização pelo Som e/ou seus sistemas integrados, o Fornecedor Estrangeiro deve:

a. informar na Oferta de Compensação que o projeto específico visa a atender a determinados Requisitos Logísticos; e

b. esse projeto também deve ser cotado na Oferta Comercial, em separado, de modo a possibilitar ao Exército Brasileiro a escolha entre a execução do projeto pelo Contrato Principal ou pelo Acordo de Compensação.

Nas propostas de compensação em benefício de Organizações brasileiras, o Fornecedor Estrangeiro igualmente deve estabelecer os acordos formais com as Organizações Beneficiárias, por intermédio de um MOU, onde devem constar as responsabilidades de cada parte e as despesas a serem imputadas à beneficiária brasileira.

9.3 IMPLEMENTAÇÃO

Deverão ser realizadas reuniões, semestralmente, entre o Exército Brasileiro e o Fornecedor Estrangeiro para acompanhar o andamento e tomar as decisões conjuntas necessárias ao cumprimento do Acordo de Compensação.

Deve ser proposto um Plano de Compensação, anexo ao Acordo de Compensação, com o detalhamento das etapas a serem cumpridas. Esse Plano deve ser aprovado pelas Partes, dentro de um período máximo de 6 (seis) meses a contar do início da vigência do Acordo de Compensação.

Todas as atividades consideradas como de compensação, que não estejam previamente definidas nos Planos de Compensação, somente serão consideradas quando contratadas durante a vigência do Contrato do Projeto.

É desejável que a implementação da compensação ocorra durante a vigência do Contrato do Projeto.

A eventual extensão da implementação da compensação, para um prazo posterior ao encerramento do Contrato de aquisição, poderá ser negociada junto aos responsáveis pelo acompanhamento do Acordo de Compensação mediante Termo Aditivo.

Os investimentos necessários para implementar a compensação, sejam no Fornecedor Estrangeiro ou nas empresas brasileiras, não poderão ser incorporados ao Contrato de aquisição, devem ser considerados separadamente.

É condição necessária que as propostas relacionadas à compensação (*Offset)* não impactem a aquisição do Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados, em custos e em tempo. Assim sendo, os eventuais custos para o cumprimento de

determinada PROPOSTA não devem ser transferidos para o Contrato de aquisição do Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados.

As dificuldades de qualquer ordem entre o Fornecedor Estrangeiro e empresas nacionais, decorrentes das propostas relacionadas à compensação, não serão consideradas como justificativa para eventuais atrasos no cumprimento do Contrato.

9.4 TRANSFERÊNCIA PARA TERCEIROS

O Acordo de Compensação não poderá ser transferido ou cedido, parcial ou totalmente, pelo Fornecedor Estrangeiro sem o acordo prévio e escrito pelo representante do Exército Brasileiro. Em caso de transferência ou cessão, deve ficar assegurada a responsabilidade solidária do fornecedor.

9.5 CONTRATOS POSTERIORES DENTRO DO PROJETO

Os contratos subsequentes com a ofertante, associados ao mesmo Projeto, que impliquem subcontratação de Fornecedor Estrangeiro e entrem em vigor durante a vigência do contrato de aquisição do Equipamento de Localização pelo Som e/ou seus sistemas integrados, devem contemplar uma compensação no valor correspondente a, no mínimo, 100% (cem por cento) do novo fornecimento de fora do Brasil.

Esses contratos cobririam, por exemplo, as contratações de suprimentos adicionais para o Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados.

9.6 GARANTIA DA EXECUÇÃO

Deverão ser exigidas garantias financeiras para assegurar a plena execução do Acordo de Compensação.

9.7 ENTRADA EM VIGOR DO ACORDO DE COMPENSAÇÃO

O Acordo de Compensação deve, depois de aprovado pelo Exército Brasileiro, ser assinado, de modo a entrar em vigor na mesma data de entrada em vigor do contrato de aquisição do Equipamento de Localização pelo Som e de seus sistemas integrados.

9.8 GARANTIA TÉCNICA

A qualidade dos serviços executados pela ofertante e suas eventuais subcontratadas deve ser garantida pela ofertante, a partir da data do recebimento definitivo do sistema:

a. pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do sistema, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e

b. durante toda a vida útil do sistema, desde que resulte defeito oriundo de falha, comprovada, de projeto.

9.9 GARANTIA DA QUALIDADE

A ofertante deve instituir, documentar e manter operante em suas instalações um apropriado Sistema da Qualidade e proporcionar meios para atuação dos Representantes de Garantia da Qualidade Governamental.

A ofertante deve ter o seu Sistema da Qualidade certificado pela Organização de Certificação designada pelo Exército Brasileiro.

A ofertante deve apresentar para aceitação pelo Exército Brasileiro um Plano da Qualidade específico para a produção do Equipamento de Localização pelo Som e/ou seus sistemas integrados, até 90 (noventa) dias após a assinatura do contrato.

O Exército Brasileiro deve ter acesso às instalações e toda documentação pertinente da ofertante e de suas subcontratadas onde forem realizados serviços.

O Sistema da Qualidade (SQ) e as atividades de produção do sistema devem ser submetidos ao Exército Brasileiro para a Verificação da Qualidade, por meio do Representante de Garantia da Qualidade (RGQ).

A ofertante deve providenciar as instalações, meios, pessoal especializado e documentação necessária para que os RGQ realizem a atividade de Verificação da Qualidade.

9.10 CERTIFICAÇÃO DO PRODUTO

O Equipamento de Localização pelo Som e seus sistemas integrados (sistema de armas, comando e controle) serão submetidos a um processo de avaliação pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx).

Para o processo de certificação, devem ser considerados os procedimentos do CAEx.

Brasília-DF, de de 2019

Gen Div JOÃO CHALELLA JÚNIOR
4º Subchefe do Estado-Maior do Exército